

การประเมินการรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร
ในรายวิชาอุตุนิยมวิทยาการเกษตร
Scientific Literacy Evaluation of the Animal Sciences and Agricultural Technology Students
in Agricultural Meteorology Course

พิสิษฐ์ สุวรรณแพทย์¹

Phisit Suvarnaphaet¹

บทคัดย่อ

การวิจัยในครั้งนี้มีความมุ่งหมายเพื่อศึกษาการรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 กลุ่มตัวอย่างได้มาจากวิธีการสุ่มอย่างง่าย จำนวน 32 คน โดยได้รับการสอนตามรูปแบบการเรียนการสอนวิชาอุตุนิยมวิทยาการเกษตร ใช้เวลาทดลองโดยใช้เวลาในการทดลอง 45 คาบๆ ละ 60 นาที เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองได้แก่ แบบสำรวจการรู้ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก ารลดลงของโอโซนมีอากาศและก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิ/ผลการวิจัยพบว่า การรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังสอนแตกต่างกันตามระดับความสามารถวิชาพื้นฐานวิทยาศาสตร์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01

คำสำคัญ : การรู้ทางวิทยาศาสตร์ การประเมินการรู้ทางวิทยาศาสตร์

Abstract

The purpose of this research was to study the development of the animal science and agricultural technology undergraduates' scientific literacy through the agricultural meteorology instructional model of Silpakorn University. The subjects for this research were randomly selected from the animal science and agricultural technology undergraduates in the 1st semester of 2010 by using the simple random sampling technique and were taught by the agricultural meteorology instructional model for 15 sixty-minute periods. The instrument used in this research was the scientific literacy survey about the greenhouse effect, global climatic change and ozone depletion. The data were statistically analyzed by Friedman Test for dependent samples. The research showed that there was significant difference in scientific literacy between the basic science knowledge levels at the 0.01 level.

Keywords : scientific literacy, Scientific Literacy Evaluation

¹ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร จ.เพชรบุรี 76120

Faculty of Animal Sciences and Agricultural Technology, Silpakorn University, Petchaburi 76120, Thailand

คำนำ

พระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ.2542 หมวด 4 แนวการจัดการศึกษา มาตรา 22 มีสาระสำคัญกล่าวไว้ว่า การจัดการศึกษาต้องยึดหลักว่าผู้เรียนทุกคน มีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ และถือว่าผู้เรียนมีความสำคัญที่สุด กระบวนการจัดการศึกษาต้องส่งเสริมให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาตามธรรมชาติและเต็มตามศักยภาพ มาตรา 24 เกี่ยวกับการจัดกระบวนการเรียนรู้ โดยจัดเนื้อหาสาระและกิจกรรมให้สอดคล้องกับความสามารถและความถนัดของผู้เรียน โดยคำนึงถึงความแตกต่างระหว่างบุคคล มีการฝึกทักษะ กระบวนการคิด การจัดการ การเผชิญ สถานการณ์ และการประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหา มีการจัดกิจกรรมให้ผู้เรียน ได้เรียนรู้จากประสบการณ์จริงฝึกการปฏิบัติ ให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น รักการอ่านและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่อง รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนให้ผู้สอนสามารถจัดบรรยากาศสภาพแวดล้อมสื่อการเรียนและอำนวยความสะดวก เพื่อให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้และมีความรอบรู้ รวมทั้งสามารถใช้การวิจัยเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ทั้งนี้ ผู้สอนและผู้เรียนอาจเรียนรู้ไปพร้อมกันจากสื่อการเรียนการสอน และแหล่งวิทยาการประเภทต่างๆ และ มาตรา 30 ที่กำหนดให้สถานศึกษาพัฒนากระบวนการเรียนการสอนที่มีประสิทธิภาพรวมทั้งส่งเสริมให้ผู้สอนสามารถวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ที่เหมาะสมกับผู้เรียนในแต่ละระดับการศึกษา (นันทินิตย์ หงษ์ศรีจินดา,2550)

สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร วิทยาเขตสารสนเทศเพชรบุรี ได้จัดให้มีการเรียนการสอนวิชาอุตุนิยมนิเทศวิทยาการเกษตร(712323 AGRICULTURAL METEOROLOGY) ซึ่งเป็นรายวิชาอยู่ในหมวดวิชาเฉพาะ กลุ่มวิชาชีพเลือกของหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช (หลักสูตรใหม่ พ.ศ.2549) ซึ่งเป็นรายวิชาที่มีจำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต (3-0-6) ในภาคการศึกษาที่ 1 สำหรับนักศึกษาคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร สำหรับผู้ที่สามารถลงทะเบียนเรียนในรายวิชาอุตุนิยมนิเทศวิทยาการเกษตรได้นั้นต้องผ่านรายวิชาฟิสิกส์พื้นฐานซึ่งวิชาบังคับก่อน โดยมีรูปแบบการจัดการเรียนการสอนประกอบด้วยบรรยาย จำนวน 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (คู่มือนักศึกษา ปีการศึกษา 2552 ของคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร, 2552) ซึ่งการจัดการเรียนการสอนที่มีเฉพาะการสอนบรรยายและการสอนปฏิบัติการนั้นไม่เพียงพอที่ทำให้ผู้เรียนวิเคราะห์ความรู้ที่ได้เรียนไปอย่างเต็มที่ อีกทั้งไม่สามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนร่วมกับความรู้จากวิชาอื่นได้(นันทินิตย์ หงษ์ศรีจินดา,2550)

สำหรับการเรียนวิชาด้านวิทยาศาสตร์ การรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้นมีความสำคัญมากที่ต้องพัฒนาให้เกิดขึ้นกับผู้เรียน โดยความหมายของ “การรู้วิทยาศาสตร์” ตามความหมายของ PISA หมายถึง “การรู้กระบวนการ (Process) การรู้แนวคิดและสาระเนื้อหา (Concepts and Content) และรู้จักการใช้ความรู้วิทยาศาสตร์เพื่อที่จะสามารถเข้าใจเรื่องราวที่เกิดขึ้นในสังคม ในสื่อมวลชน และตัดสินใจประเด็นของโลกที่เกี่ยวข้องกับตัวเองทั้งในปัจจุบันและอนาคต” (สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, 2010) สำหรับการประเมินการรู้ทางวิทยาศาสตร์นั้น Program for International Student Assessment (PISA) ได้ทำการประเมินการรู้วิทยาศาสตร์ทุกๆ 3 ปีพบว่าประเทศไทยมีผลการประเมินการรู้ทางวิทยาศาสตร์ค่อนข้างต่ำโดยค่าเฉลี่ยคะแนนการรู้วิทยาศาสตร์ของประเทศไทยในภาพรวมมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 421 คะแนนซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของทั่วโลกซึ่งอยู่ที่ 500 คะแนน(Rodger Bybee et al, 2009) เป็นเรื่องที่น่าแปลกในขณะที่ประเทศไทยได้รางวัลเหรียญทองโอลิมปิก ในวิทยาศาสตร์สาขาต่างๆ ทุกปี ซึ่งทำให้เป็นเรื่องที่ต้องกลับมาคิดว่าผู้เกี่ยวข้องทางด้านวิทยาศาสตร์ศึกษาของประเทศไทยควรหาทางพัฒนาส่งเสริมการรู้ทางวิทยาศาสตร์ของประเทศไทยให้ชัดเจนกว่านี้ ผู้วิจัยในฐานะที่เป็น

อาจารย์ผู้สอนวิชาทางด้านวิทยาศาสตร์ได้สังเกตเห็นถึงปัญหาที่เกิดขึ้นจึงได้เกิดแนวคิดที่จะสำรวจการรู้วิทยาศาสตร์ของนักศึกษาของนักศึกษาในคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นที่นำไปพัฒนาเป็นรูปแบบการเรียนการสอน เพื่อส่งเสริมการรู้ทางวิทยาศาสตร์ต่อไป

งานวิจัยชิ้นนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อที่จะประเมินการรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาคณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตรต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาอุตุนิยมวิทยาการเกษตร เพื่อให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นสำหรับนำไปใช้ในการปรับปรุงรูปแบบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนในวิชาอุตุนิยมวิทยาการเกษตรเพื่อส่งเสริมการรู้ทางวิทยาศาสตร์ในภาคการศึกษาถัดไป

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย ที่กำหนดได้จาก การออกแบบวิเคราะห์ข้อมูล สามารถกำหนดได้ดังนี้ ก ว ร รู้ ท ำ ง วิทยาศาสตร์)scientific literacyของนักศึกษาที่มีความสามารถพื้นฐานวิชา (วิทยาศาสตร์ที่แตกต่างระดับกันมีความแตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากประชากร ดังนี้

นักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 712323 อุตุนิยมวิทยาการเกษตร ในภาคต้น ปีการศึกษา 2553 จำนวน 35 คน

ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2553 โดยใช้เวลาในการทดลอง 45 คาบๆ ละ 60 นาที

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัย

เนื้อหาที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ บรรยากาศและองค์ประกอบของอากาศ ภูมิอากาศกับการเกษตร

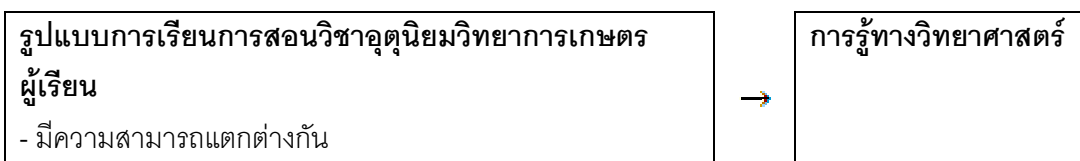
ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระมี 1 ตัวแปร คือ ความสามารถพื้นฐานวิทยาศาสตร์ จำแนกออกเป็น 2 ระดับคือ กลุ่มต่ำ กลุ่มกลางและกลุ่มสูง ทั้งนี้โดยอาศัยเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ของนักศึกษา แล้วจำแนกระดับตามเกณฑ์ที่กำหนด

2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี

กรอบแนวคิดวิจัย

ในงานวิจัยนี้มีกรอบแนวคิดดังแสดงในรูปที่ 1 ดังนี้



รูปที่ 1

อุปกรณ์และวิธีการ

ในการวิจัยครั้งนี้ การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบการทดลองกลุ่มเดียว ในรูปแบบวัดผลหลังเรียนหรือหลังสอน (Posttest) อย่างเดียว มีรูปแบบดังนี้



ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรเป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร ที่ลงทะเบียนเรียนรายวิชา 712323 อดุณิยมหาวิทยาลัยเกษตร ในภาคต้น ปีการศึกษา 2553 จำนวน 35 คน

กลุ่มตัวอย่าง ได้จากการสุ่มอย่างง่ายโดยที่ขนาดของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 32 คน หาจากสูตรหาขนาด จำนวนตัวอย่างโดยใช้สูตร

$$n = \frac{Z^2 \pi (1-\pi) N}{Z^2 \pi (1-\pi) + Ne^2}$$

เมื่อ n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากร

π = สัดส่วนของประชากรที่เรียกว่า Population proportion โดยกำหนดค่าเท่ากับ 0.5

Z = ค่าคะแนนมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับระดับความเชื่อมั่น คือ ถ้าต้องการความเชื่อมั่น 95% ค่า Z จะเท่ากับ 1.96

e = ความคลาดเคลื่อนที่เรายอมให้เกิดขึ้น (บุญมี พันธุ์ไทย, 2545)

ในที่นี้กำหนดความเชื่อมั่นเป็น 95 %

ในการวิจัยครั้งนี้จะแบ่งกลุ่มตัวอย่างตามระดับความสามารถพื้นฐานวิทยาศาสตร์จากเกรดเฉลี่ยสะสม (GPA) ของนักศึกษา เป็น 3 ระดับตามเกณฑ์คะแนนที่กำหนดไว้ดังนี้

เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 2.00 – 2.49 หมายถึง มีความสามารถพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ระดับต่ำ เกรดเฉลี่ย ตั้งแต่ 2.50 – 2.99 หมายถึง มีความสามารถพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ระดับกลาง เกรดเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 เป็นต้นไป หมายถึง มีความสามารถพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ระดับสูง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือในการรวบรวมข้อมูลเพื่อการวิจัยในครั้งนี้ คือ

แบบสำรวจการรู้ทางวิทยาศาสตร์ (scientific literacy survey (ผู้วิจัยได้ดัดแปลงแบบสำรวจการรู้ทาง วิทยาศาสตร์เกี่ยวกับปรากฏการณ์เรือนกระจก การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการลดลงของโอโซน/)Scientific literacy survey about the greenhouse effect / global climatic change and ozone depletion(

จากแบบสำรวจการรู้วิทยาศาสตร์จากงานวิจัยปี 2007 และ 2008 ของศาสตราจารย์ ดร.Ülkü Eser Ünalı และ Merve Görkem Bilgi จากคณะศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยGazi (Gazi University) ซึ่งบทความวิจัยในปี 2007 ที่ตีพิมพ์ลงในวารสาร Humanity & Social Sciences Journal ในชื่อบทความวิจัย “Developing a Scientific Literacy for University Students in Geography Education Branch about Strengthened Greenhouse Effect / Global Climatic Change and Ozone Depletion: It’s Validity and Reliability” และบทความวิจัยในปี 2008 ที่ตีพิมพ์ลงในวารสาร World Applied Sciences Journal ในชื่อบทความ “Investigating the Scientific Literacy of University students Concerning Strengthened Greenhouse Effect / Global Climate Change and Ozone Depletion” ซึ่งในแบบสำรวจประกอบด้วย 2 ส่วน ส่วนละ 10 ข้อความ เป็นแบบมาตราประมาณค่าความคิดเห็น 2 ระดับให้ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นตั้งแต่ระดับ 2 เห็นด้วย ระดับ 1 ไม่เห็นด้วยโดยที่แบบสำรวจการรู้วิทยาศาสตร์ของผู้เรียนประกอบด้วย จำนวนรายการ 10 ข้อ เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์เรือนกระจกการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอีก 10 ข้อ เกี่ยวกับการลดลงของโอโซน) ozone depletion แต่ละข้อความในแบบสำรวจผู้เรียนจะต้อง ()ตอบ เห็นด้วยagree)หรือไม่เห็นด้วย(disagree ถ้าคำตอบที่ผู้เรียนแสดงความคิดเห็นได้ถูกต้องจะได้รับคะแนน (2 คะแนน ถ้าผิดจะได้คะแนน 1 คะแนน คะแนนทั้ง 2 ส่วนรวมกันเป็นคะแนนเต็ม 40 คะแนน

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบสำรวจการรู้วิทยาศาสตร์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้ได้มาจากการดัดแปลงแบบสำรวจการรู้ทางวิทยาศาสตร์จากงานวิจัยของศาสตราจารย์ Ülkü Eser Ünalı และ Merve Görkem Bilgi ซึ่งได้รับการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหา)Content Validity) จากอาจารย์ผู้สอนทางด้านวิทยาศาสตร์ และเมื่อทดลองกับกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในงานวิจัย 50 คน ทำการตรวจสอบความเชื่อมั่นชนิดความสอดคล้องภายใน)Internal Consistency Reliability) ได้ค่าสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาค เท่ากับ .82 ถือว่าเครื่องมือมีความเชื่อมั่นสูง

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. จัดปฐมนิเทศเพื่อทำความเข้าใจกับผู้เรียนถึงวิธีการเรียน บทบาทของผู้เรียนเป้าหมายของการเรียน จุดประสงค์ของการเรียน และวิธีประเมินผลการเรียนรู้ในการทดลองครั้งนี้
- 2กับผู้เรียน ได้ดำเนินการทดลองโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ให้ .โดยใช้รูปแบบการเรียนการสอนวิชาอุตุนิยมวิทยาการเกษตร โดยใช้สอนโดยวิธีบรรยายและใช้กรณีศึกษา (case-study) งานวิจัยชิ้นนี้ผู้วิจัยทำการสอนสัปดาห์ละ ชั่วโมง 3 ตามตารางการเรียน ในภาคเรียนที่ 1/2553 รวม 45 ชั่วโมง
- 3ทำการ .ทดสอบหลังเรียน ของผู้เรียนด้วยแบบสำรวจการรู้ทางวิทยาศาสตร์ในขั้นตอนนี้ หลังจากจบการสอน 45 ชั่วโมงแล้ว
- 4นำผลคะแนนการรู้ทางวิทยาศาสตร์ มาวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมติฐาน .

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยครั้งนี้ โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติดังนี้

1. ใช้สถิติเชิงพรรณนา โดย ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังเรียนของนักศึกษาที่มีระดับความสามารถทางวิทยาศาสตร์ระดับต่างๆ ด้วยสถิติ Friedman Test เมื่อพบว่าจากผลการทดสอบการกระจายของคะแนนการรู้ทางวิทยาศาสตร์ ด้วยสถิติ Komogorov -Smirnov พบว่าการกระจายไม่เป็นโค้งปกติ

ผลการทดลองและวิจารณ์

การรู้ทางวิทยาศาสตร์หลังการเรียนตามรูปแบบการเรียนการสอนวิชาอุตุนิยมนิเทศ ผลการวิจัยพบว่า นักศึกษากลุ่มอ่อนมีคะแนนการรู้ทางวิทยาศาสตร์เฉลี่ย 24.50 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.674) กลุ่มกลางมีการรู้ทางวิทยาศาสตร์เฉลี่ย 25.08 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.758) และกลุ่มสูงมีการรู้ทางวิทยาศาสตร์เฉลี่ย 31.25 (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 2.659) จากผลการวิเคราะห์พบว่า การรู้วิทยาศาสตร์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีตามระดับความสามารถพื้นฐานวิทยาศาสตร์ระดับสูงจะมีการรู้วิทยาศาสตร์ที่สูงกว่าระดับอื่นๆ

ผลการวิจัยนำเสนอตามสมมติฐานการวิจัย ดังนี้

สมมติฐานการวิจัย

สมมติฐานการวิจัย การรู้ทางวิทยาศาสตร์ (scientific literacy) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีที่มี (ความสามารถพื้นฐานวิชาวิทยาศาสตร์ที่แตกต่างระดับกันมีความแตกต่างกัน เมื่อทำการทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรู้ทางวิทยาศาสตร์ด้วย Friedman Test ผลการวิจัยพบว่าค่า Chi-Square = 13.310 และค่า Asymp. Sig = 0.001 มีค่าน้อยกว่า 0.01 นั่นคือ การรู้ทางวิทยาศาสตร์ของนักศึกษา 3 กลุ่มแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01

สรุปผลและเสนอแนะ

จากงานวิจัยพบว่า การรู้ทางวิทยาศาสตร์ (Scientific literacy) ของนักศึกษาระดับปริญญาตรี คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากรนั้นขึ้นอยู่กับระดับความสามารถวิชาวิทยาศาสตร์พื้นฐานก่อนเรียน โดยเฉพาะกลุ่มที่มีความสามารถพื้นฐานวิทยาศาสตร์ระดับสูงจะมีคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดแตกต่างจากกลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่สิ่งที่สำคัญที่ค้นพบในงานวิจัยชิ้นนี้พบว่า การรู้ทางวิทยาศาสตร์โดยเฉพาะด้านบรรยากาศและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยนั้นยังอยู่ในระดับต่ำ โดยที่กลุ่มที่สอบได้คะแนนการรู้ทางวิทยาศาสตร์ได้มากกว่าร้อยละ 50 โดยรวมคือกลุ่มสูงเพียงกลุ่มเดียวเท่านั้น โดยได้คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มเท่ากับ 31.25 คะแนน ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ร้อยละ 50 (30 คะแนน) โดยสูงกว่าเพียง 1.25 คะแนนเท่านั้น เนื่องจากการวัดคะแนนการรู้ทางวิทยาศาสตร์จะพิจารณาถ้าตอบถูกจะได้ 2 คะแนน และตอบผิดจะได้ 1 ดังนั้น ถึงแม้ว่าจะทำผิดทุกข้อก็ยังได้ 20 คะแนน จากคะแนนเต็ม 40 ดังนั้น ในอนาคตควรมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ควรมีการจัดการเรียนการสอนที่ส่งเสริมให้เกิดการรู้ทางวิทยาศาสตร์กับผู้เรียนด้วยนอกจากจัดการเรียนการสอนเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและทักษะวิชาชีพเท่านั้น

ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาพบว่าผู้สอนวิทยาศาสตร์ในทุกระดับชั้นควรให้ความสำคัญกับการส่งเสริมการรู้ทางวิทยาศาสตร์กับผู้เรียนด้วยนอกจากจะส่งเสริมให้ผู้เรียนสาขาวิทยาศาสตร์มีผลสัมฤทธิ์ที่สูง มีทักษะการทำ

ปฏิบัติการ ทักษะการวิจัยและมีความคิดสร้างสรรค์ และในงานวิจัยครั้งต่อไปควรปรับปรุงในเรื่องของการประเมิน การรู้ทางวิทยาศาสตร์ควรทำการวิจัยโดยใช้แบบการวิจัยแบบ Time Series เพื่อที่จะได้เห็นแนวโน้มของพัฒนาการ ของผู้เรียนมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยศิลปากร. (2552). **คู่มือนักศึกษา ปีการศึกษา 2552.**

นครปฐม: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยศิลปากร

นันทินิตย์ หงษ์ศรีจินดา. (2550). “การประเมินความพึงพอใจของนักศึกษาแพทยศาสตร์ ชั้นปีที่ 3 ที่มีต่อรูปแบบ

การจัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญในรายวิชาจุลชีววิทยาทางการแพทย์”. **วารสาร**

พัฒนาการเรียนการสอน มหาวิทยาลัยรังสิต.ปีที่ 1 (ฉบับที่1), สืบค้นจาก

<http://tlsd.rsu.ac.th/journal/Document/Journal105.pdf> [21 พฤศจิกายน 2552]

บุญมี พันธุ์ไทย. 2545. **ระเบียบวิธีวิจัยการศึกษาเบื้องต้น.**ภาควิชาการประเมินและการวิจัย คณะศึกษาศาสตร์

มหาวิทยาลัยรามคำแหง.สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยรามคำแหง

Rodger Bybee, Barry McCrae and Robert Laurie(2009). PISA 2006: An Assessment of Scientific

Literacy. *Journal of Research in Science Teaching*, 46(8), 865–883.

Ülkü Eser Ünalı and Merve Görkem Bilgi(2007). Developing a Scientific Literacy for University Students

in Geography Education Branch about Strengthened Greenhouse Effect / Global Climatic

Change and Ozone Depletion: It's Validity and Reliability. *Humanity & Social Sciences Journal* 2

(1): 29-33

Ülkü Eser Ünalı and Merve Görkem Bilgi(2008). Investigating the Scientific Literacy of University

students Concerning Strengthened Greenhouse Effect / Global Climate Change and Ozone

Depletion. *World Applied Sciences Journal* 3(5): 858-864